

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет архітектури, будівництва та дизайну
(повна назва факультету)

Кафедра будівництва та цивільної інженерії
(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»

МОЛОДІЖНИЙ ЦЕНТР В М. ЛУЦЬК

спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Будівництво та цивільна інженерія»
(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти
групи БЦІс-31
ЛУЦИШИН Назарій Ігорович

(підпис)

Керівник: к.т.н., доцент
ПАРФЕНТЬЄВА Інна Олександрівна

(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«__» _____ 2025 р.

к.т.н., професор

Гарант освітньої програми:
АНДРІЙЧУК Олександр Валентинович

(підпис)

Луцьк – 2025 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет архітектури будівництва та дизайну

Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма: «Будівництво та цивільна інженерія»

Індивідуальна освітня траєкторія здобувача «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ О. УЖЕГОВА

« 31 » _____ грудня _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Луцишину Назарію Ігоровиуч

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи *«Молодіжний центр в м.Луцьк»*

Керівник роботи: *Парфентьєва Інна Олександрівна*

затверджені наказом закладу вищої освіти від «31» _____ грудня _____ 2024 р. № 489/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи « 1 » _____ червня _____ 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи *геодезична зйомка; ситуаційна схема, інженерно-геологічні умови*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити):

Архітектурно-планувальний розділ – характеристика ділянки проєктування, розробка генплану, об'ємно-планувальні та проєктні рішення щодо конструкцій. Розрахунковий розділ – розрахунок рекреаційного навантаження на територію; розрахунок укриття. Розділ технологія будівельного виробництва – розробка технології виготовлення модульних будинків. Розділ комплексний благоустрій території – розробка схеми функціонального зонування; проєктування елементів благоустрою та озеленення території. Розділ охорона праці – заходи щодо забезпечення охорони праці

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

1. *Ситуаційна схема, генеральний план М 1:1000, експлікація будівель та споруд ТЕП – А3*

2. *План на відм. 0.000, М 1:200, експлікація приміщень; січення А-А, січення Б-Б – А3*

3. *Фасад А-И М 1:100, Фасад б-1 М 1:100, Фасад И-А М 1:100 – А3*

4. *Фасад 1-6 М 1:100, Розріз 1-1 М 1:100 – А3*

5. *План фундаментів М 1:200, січення 1-1, січення 2-2, специфікація елементів – А3*

6. *Технологічна карта виготовлення модульної(мобільної) будівлі – А3*

7. *Схема зонування території – А3*

8. *План благоустрою території М 1:1000, експлікація елементів благоустрою*

9, 10. *Візуалізація проєктних рішень – А3*

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
1.Архітектурно-планувальний	доц. Парфентьєва І.О.		
2.Розрахунковий	доц. Сунак П.О..		
3.Технологічна карта виготовленн модульного будинку	доц. Сунак П.О.		
4.Комплексний благоустрій території	доц. Мельник Ю.А.		
5.Охорона праці	доц. Парфентьєва І.О.		

7. Дата видачі завдання «31» грудня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Збір вихідних даних. Виконання архітектурно-планувального розділу	05.05.20245	
2	Виконання розрахункового розділу та розділу технологія будівельного виробництва	10.05.2025	
3	Виконання розділу комплексний благоустрій території та розділу охорона праці.	24.05.2025	
4	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на інструментальну перевірку щодо академічного плагіату	03.06.2025	
5	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на підпис завідувачу кафедри, направлення на рецензію	03.06.2025	
6	Подання виконаної кваліфікаційної роботи на підпис декану та відповідальному секретарю екзаменаційної комісії	03.06.2025	
7	Захист кваліфікаційної роботи	Графік роботи екзаменаційної комісії № 35: 23, 24 і 26 червня 2025 р.	

Здобувач вищої освіти

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)

(прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Луцишин Н.І. Молодіжний центр в м. Луцьк. Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Будівництво та цивільна інженерія» спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2025.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел.

У даній роботі розроблено генеральний план будівельної ділянки та функціональне зонування території. Обґрунтовано архітектурно-планувальні й конструктивно-будівельні рішення, а також подано ключові техніко-економічні показники генерального плану.

Проведено розрахунок щодо рекреаційного навантаження на територію.

У розділі, присвяченому благоустрою, представлено проєкт організації благоустрою та озеленення території, описано основні елементи благоустрою й типи зелених насаджень.

Розділ з охорони праці містить опис основних заходів безпеки, яких необхідно дотримуватись під час монтажу модульних будівель.

Ключові слова: молодіжний центр, генплан, вертикальне планування, функціональне зонування, плани, рекреаційне навантаження, благоустрій, озеленення території, модульна(мобільна) будівля.

ANNOTATION

Lutsyshyn Nazarii Igorevich. Youth Center in Lutsk. Manuscript.

Bachelor's qualifying work of OP "Construction and Civil Engineering" specialty 192 Construction and Civil Engineering. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2025.

The qualification work of a bachelor consists of an introduction, five sections, conclusions, a list of sources used.

This work developed a master plan of the construction site and functional zoning of the territory. The architectural-planning and structural-construction solutions are substantiated, as well as key technical and economic indicators of the master plan are presented. A calculation was made regarding the recreational load on the territory.

In the section devoted to landscaping, a project for organizing landscaping and landscaping is presented, the main elements of landscaping and the types of green spaces are described.

The section on labor protection contains a description of the main safety measures that must be observed during the installation of modular buildings.

Keywords: youth center, general plan, vertical layout, functional zoning, plans, recreational load, landscaping, landscaping, modular (mobile) building.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ	10
1.1. Ділянка проєктування.....	11
1.2. Інженерно-геологічні умови.....	12
1.3. Генеральний план ділянки будівництва	13
1.4. Об'ємно-планувальні та функціональні рішення.....	14
1.5. Конструктивно-будівельні рішення.....	15
РОЗДІЛ 2. РОЗРАХУНОКОВИЙ.....	17
2.1. Рекреаційне навантаження. Розрахунок максимально допустимої кількості відвідувачів на проєктуючій території.....	18
2.2. Розрахунок укриття.....	19
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ МОДУЛЬНИХ БУДИНКІВ.....	21
3.1. Поняття про модульні будинки.....	22
3.2. Проєктування модульних будинків	22
РОЗДІЛ 4. КОМПЛЕКСНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ.....	28
4.1. Функціональне зонування	29
4.2. Благоустрій території.....	31
4.3. Озеленення території	38
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	42
ВИСНОВКИ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48

ВСТУП

Молодіжні центри сприяють вихованню активного, відповідального покоління, що бере участь у розбудові громади. Вони є майданчиками для неформальної освіти та розвитку молодіжного потенціалу. Створення такого простору важливе для розвитку талантів, самореалізації, комунікації та активної участі молоді у житті громадськості.

У сучасних умовах молодь потребує більше можливостей для розвитку, спілкування, культурного та освітнього зростання. Брак безпечного, доступного та цікавого середовища призводить до зниження рівня залученості молоді в життя громади. Молодіжний центр стане відповіддю на ці виклики, сприятиме інтеграції молоді в суспільство та формуванню активної громадянської позиції.

Молодіжні центри орієнтовані на людей віком приблизно від 14 до 35 років – учнів, студентів, молодих фахівців, активістів. Тут молодь може знайти однодумців, спільно реалізувати ідеї, долучитися до суспільного життя свого міста чи громади.

Основними функціями діяльності такого центру можуть бути:

- освітня: різного типу курси, тренінги, семінари, майстер-класи та воркшопи з різних тем;
- культурно-дозвілєва робота: організація концертів, кінопоказів, виставок, тематичних вечірок;
- волонтерство та соціальні ініціативи: підтримка молодіжних проєктів, благодійних акцій, екологічних кампаній;
- кар'єрна підтримка: консультації з працевлаштування, тренінги з написання резюме, зустрічі з роботодавцями;
- психологічна допомога та підтримка: можливість отримати поради від спеціалізованих фахівців.

Приклади активностей, які можуть відбуватись:

- клуби за інтересами (кіноклуб, розмовний клуб іноземних мов, книжковий клуб та ін.);

- молодіжні форуми та фестивалі;
- хакатони, стартап-інкубатори;
- інтелектуальні ігри, настільні турніри
- проєкти обміну досвідом із молоддю з інших регіонів або країн.

Отже, результатом створення молодіжного центру є:

- підвищення рівня участі молоді в соціальних проєктах;
- розвиток лідерських навичок та соціальної відповідальності;
- зменшення соціальної ізоляції серед молоді;
- зростання культурної та освітньої активності.

Актуальність теми зумовлена потребою створення сучасного простору для розвитку, самореалізації та підтримки молоді в місті Луцьк. В умовах воєнного стану, соціальних викликів та зростання потреб у неформальній освіті, комунікації та психоемоційній підтримці, молодіжний центр стає важливим елементом інфраструктури та платформою для формування активного, відповідального покоління.

Предмет дослідження полягає у створенні молодіжного простору з комплексним благоустроєм, що відповідає діючим нормативним документам та сприяє соціальній інтеграції й активності молоді.

Мета та завдання:

- Ознайомитись з нормативно-правовою базою, що регулює проєктування громадської забудови.
- Розробити генеральний план простору молодіжного центру.
- Визначити об'ємно-планувальні та конструктивно-будівельні рішення для будівлі.
- Виконати розрахунок рекреаційного навантаження на територію та передбачити укриття згідно з чинними нормативами.
- Здійснити поділ території на функціональні зони відповідно до потреб і призначення об'єкта.
- Розробити план благоустрою ділянки з урахуванням принципів озеленення та комфортного середовища.

Джерелами досліджень виступають кліматичні особливості та аналітика містобудівної специфіки Волинської області, а також нормативно-довідкові матеріали, що регламентують проектування громадських об'єктів і організацію благоустрою.

РОЗДІЛ 1. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ

1.1. Ділянка проектування

У межах проєкту планується створення молодіжного центру на території Луцької ТГ, загальною площею ділянки 1,34га. Центр являє собою одноповерхову модульну будівлю з габаритними розмірами в осях 28,7×28,7 метра та висотою поверху 3,3м. Загальна висота споруди становить 4,5м. Зовнішні та внутрішні несучі стіни мають товщину 300мм, а внутрішні – 150мм.

Ділянка розташована в межах Луцько-Рівненської лесової рівнини та представляє собою заболочену заплаву річки Стир.

З півночі планується розміщення модульного містечка. Східна та південна частини ділянки вільні від забудови. Західний бік ділянки межує з водоохоронною зоною та річкою.

Територія ділянки наразі вільна від забудови. Через неї проходять волоконно-оптичні лінії зв'язку компанії ТОВ «Атраком». Також передбачено проектування мереж господарсько-побутової каналізації, електро- та водопостачання.

Рельєф ділянки рівнинний, із незначним ухилом у південно-західному напрямку.

Абсолютні відмітки поверхні коливаються в межах 176,9-177,2 м.

Клімат району помірно-континентальний, з достатнім рівнем зволоження повітря. Зими короткі та помірно м'які, літо – тепле, вологе й тривале. Середньорічна температура повітря становить +7,2 °С. Річна кількість опадів – лоло 660-680 мм. Глибина промерзання ґрунту – в середньому 0,7 м, максимальна – до 1,10 м [1].

У районі переважають вітри західного напрямку: взимку – Зх. та Пд.-Зх., влітку – Зх. та Пн.-Зх. Середньорічна швидкість вітру – близько 4 м/с.

Сейсмічність району оцінюється в 5 балів [1]. Ґрунти ділянки відносяться до II категорії за пунктом 5.1 [1].

1.2. Інженерно-геологічні умови

Була виконана інженерно-геологічна розвідка майданчика на глибину 6,5м. В результаті якої ділянка розподілена на шість інженерно-геологічних елементів й містить [2]:

- ІГЕ-1 – торф добре розкладений, високо зольний, темно-коричневий, з прошарками мулу, збагачений мушлею $\gamma_{II}=11$ кН/м³; $c_{II}=30$ кПа; $\varphi_{II}=10^\circ$; $E=3$ МПа;

- ІГЕ-2 – супісок пластичний з органічними домішками, коричневатого-сірий, темно-сірий, бурий за рахунок озалізнення, $\gamma_{II}=19,6$ кН/м³; $c_{II}=19$ кПа; $\varphi_{II}=21^\circ$; $E=8$ МПа;

- ІГЕ-3 – слабо заторфований суглинок текуче пластичний, темно-сірий до чорного, з прошарками мулу, збагачений мушлею, місцями до сапропелю $\gamma_{II}=18,1$ кН/м³; $c_{II}=15$ кПа; $\varphi_{II}=18^\circ$; $E=4,2$ МПа;

- ІГЕ-4 – мул суглинистий, текучий, збагачений мушлею, чорний $\gamma_{II}=16,1$ кН/м³; $c_{II}=10$ кПа; $\varphi_{II}=0^\circ$; $E=1,6$ МПа;

- ІГЕ-5 – супісок пластичний з прошарками піску пилюватого і мулу, збагачений мушлею, сірий, голубувато-сірий, озалізнений бурий $\gamma_{II}=19,7$ кН/м³; $c_{II}=12$ кПа; $\varphi_{II}=22^\circ$; $E=13$ МПа;

- ІГЕ-6 – пісок пилюватий, середньої щільності, водо насичений, з прошарками супіску і мулу озалізнений, сірий, голубувато-сірий $\gamma_{II}=18,9$ кН/м³; $c_{II}=2$ кПа; $\varphi_{II}=27^\circ$; $E=13$ МПа.

Ґрунтові води розвідувальними виробками зустрінуті на глибинах 0,6-1,1м, з відмітками 176,0-176,4м. Режим ґрунтових вод атмосферно-ґрунтово-гідрологічний, тобто залежить від рівня води в річці. В паводок поверхня землі заливається водою. Виходячи з вище викладеного та на основі п. 1.9 – в нормативі [3] ділянка вишукувань є підтопленою територією.

Характерною особливістю інженерно-геологічних умов є наявність болотних, озерно-алювіальних та озерних (старичних) ґрунтів ІГЕ– 1-4, що характеризуються, як слабкі ґрунти.

В процесі виконання польових робіт, візуального обстеження прилеглої до ділянки території та аналізу топографічної зйомки було зроблено висновок, що місце розташування будинку не знаходиться на потенційно зсувонебезпечному схилі.

1.3. Генеральний план ділянки будівництва

Планувальні рішення розроблено відповідно до завдання на проєктування, а також з урахуванням чинних норм і правил [4].

Генеральний план розроблено на основі містобудівної документації з урахуванням топогеодезичної зйомки цієї території. Він передбачає функціональну організацію простору земельної ділянки шляхом розміщення основної будівлі у північній частині. Поряд із будівлею передбачено облаштування зон відпочинку з дитячим і спортивним майданчиками, а також забезпечено під'їзд пожежного транспорту та організацію пішохідних шляхів. У північно-східній та південно-східній частинах ділянки заплановано розміщення майданчиків для збору твердих побутових відходів. Також запроектовано автомобільні стоянки, призначені для відвідувачів і працівників, з урахуванням місць, пристосованих до потреб маломобільних груп населення [5].

У Пн.-Зх. та Пд.-Зх розташування водоохоронна зона – 50м, а в Пд. частині запроектований індивідуальний водозабір із санітарно-захисною зоною – 15м.

Формування вертикального плану здійснено з урахуванням особливостей рельєфу, водного режиму та конфігурації суміжних ділянок.

Відведення поверхневих вод передбачено за допомогою дренажної системи, що прямує по рельєфу до меліоративного каналу.

Благоустрій та озеленення території виконано з урахуванням її функціонального призначення.

Майданчики для проведення масових заходів на відкритому повітрі, найпростіше укриття, а також дитячі, спортивні та господарські зони перебувають у вільному доступі для відвідувачів. Проєктом передбачено встановлення лавок, урн для сміття, гойдалок, пісочниць та гірок.

Мощення проїзних частин виконано із щебеню, тротуари та пішохідні доріжки вимощено бруківкою з пониженими бордюрами для забезпечення доступності МНГ [6].

Озеленення здійснюється шляхом облаштування газонів, насадженням дерев та чагарників.

Основні техніко-економічні показники до генерального плану наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1. – ТЕП по генплану

№ п/п	Найменування ТЕП	Одиниці виміру	Кількість
1.	Загальна площа ділянки	га	1,34 (13 400)
2.	Площа забудови	м.кв	1156,5
3.	Відсоток забудови	%	8,63
4.	Площа озеленення	м.кв	7545,7
5.	Відсоток озеленення	%	56,31
6.	Площа мощення в тому числі:	м.кв	4697,8
	мощення бруківкою	м.кв	4299,8
	поліуретанове покриття	м.кв	398
7.	Відсоток мощення	%	35,06

1.4. Об'ємно-планувальні та функціональні рішення

Об'єктом будівництва є молодіжний центр загальною площею забудови 813м².

Центр для молоді складається з одного одноповерхового модульного будинка К-подібної конфігурації в плані. Розміри будівлі в осях – 28,7×28,7м, висота поверху – 3,3м. Загальна висота проєктованої будівлі сягає – 4,5м.

У молодіжному центрі відповідно до архітектурно-планувальних та функціональних рішень загальною площею приміщень 700,22м² передбачено:

- тамбур – 6,3м²;

- хол – 151,83м²;
- шість кімнат для гостей – 70,51м² з яких одна кімната призначена для МГН – 18,15м²;
- санвузли для жінок та чоловіків – 36,68м²;
- санвузли для МГН – 12,42м²;
- душові універсальні для чоловіків та жінок – 19,49м²;
- великий подієвий майданчик – 232,75м²;
- гардеробна – 11,31 м²;
- приміщення для кейтерінгу – 24,6м²;
- медичний пункт – 18,15м²;
- переговорна кімната – 17,85м²;
- рецепція – 7,42м²;
- технічні приміщення – 22,53м²;
- приміщення для зберігання інвентарю – 17,19м²;
- кімната охорони – 5,16м²;
- п'ять кабінетів (адміністративні приміщення) – 46,03м².

Усі приміщення запроектовано з дотриманням вимог громадських будівель і споруд [5], також норм і правил щодо доступні для маломобільних груп населення [6] та відповідають чинним вимогам і нормам законодавства. Для входу у будівлю влаштовано пандуси.

Окрім цього проектом передбачено розташування на території найпростіших укриттів, що відповідають вимогам тимчасового укриття на період воєнного стану [7].

1.5. Конструктивно-будівельні рішення

Конструктивна схема мобільної будівлі [8] складається з повного каркасу висушеної деревини, яка оброблена та просочена спеціальними антисептичними сумішами й антипіренами [9].

Несучі стіни зовнішні та внутрішні, товщ. 300мм виконати із заповненням звуко-теплоізоляцією дерев'яного каркасу плитами з базальтової вати, товщиною 150мм. Ззовні – виконати зашивку каркасу OSB листами; із середини приміщень – зашити листами ГКЛ у приміщеннях душових та санвузлів, використати вологостійкі листи.

Перегородки, товщ.150 мм з дерева й обшиті гіпсокартонними листами та звукопоглинаючою ватою.

Фундамент запроектований стовпчастий відповідно до норм [10].

Гідроізоляція – рулонна на бітумній основі.

Покриття підлог з керамічної плитки.

Вікна з металопластикового профілю й акриловим покриттям.

Двері: внутрішні дерев'яні блоки; зовнішні входні – металопластикові, утеплені.

Покриття парапетів і підвіконних зливів виконати оцинкованою покрівельною сталлю з акриловим покриттям.

Покрівля суміщена, з організованим внутрішнім водовідведенням, покрита двома шарами ПВХ мембраною.

Внутрішнє оздоблення приміщень передбачене з урахуванням санітарно-гігієнічних норм, специфіки кожного типу приміщення та умов їх подальшої експлуатації.

Зовнішнє опорядження фасад виконати вентиляований з зовнішнім опорядженням зашивки фальцованими сталевими листами.

В будівлі передбачено два входи перед якими влаштовані пандуси.

По периметру виконати вимощення з бруківки.

РОЗДІЛ 2. РОЗРАХУНОКОВИЙ

2.1. Рекреаційне навантаження. Розрахунок максимально допустимої кількості відвідувачів на проєктуючій території.

Рекреаційне навантаження – це кількість людей, які одночасно або за певний період часу перебувають на території, яка призначена для відпочинку, та ступінь впливу цієї присутності на довкілля, інфраструктуру й комфорт.

За допомогою даного розрахунку ми можемо визначити приблизну максимальну кількість відвідувачів, які можуть розташовуватись на проєктуючій ділянці у найбільш завантажений день, до прикладу це можуть бути – фестивалі, форуми, тематичні навчальні та виставкові події.

Рекреаційне навантаження визначають за формулою 2.1 [11]

$$M = N/Si, \quad (2.1)$$

де:

M – рекреаційне навантаження (осіб/м², осіб/га),

N – кількість відвідувачів за певний період (осіб),

Si – площа території (м², га).

З основної формули можна визначити, яка кількість відвідувачів може одночасно перебувати на проєктуючій ділянці (формула 2.2).

$$N = M \times Si, \quad (2.2)$$

Для того щоб визначити кількість осіб, необхідно відповідно до чинних ДБН виписати нормативно-розрахункове значення перебування людей на 1м² [4]. Загальну площу території переводимо з 1,34 га у 13 400 м². З яких 4054,7 м² відведено під господарчі потреби, пішохідні доріжки та під'їзні шляхи.

Розрахунок максимальної кількості людей, відповідно до зонінгу виконується за формулою 2.3. Результати якої наведено у табл.2.1.

$$\text{Мах. кількість людей} = \text{площа} \times \text{щільність}, \quad (2.3)$$

Таблиця 2.1. - Максимальна кількість людей

№	Функціональна зона	Площа, м ²	Щільність, м ²	Максимальна к-сть, осіб
1.	Молодіжний центр	734,85	0,2	147
2.	Озеленення з пасивним відпочинком	3954	0,1	395
3.	Культурно-подієва	1924,4	0,5	962

4.	Фуд-корт	510	0,4	204
5.	Виставки/ярмарки	1510	0,3	453
Всього:		8633,25	-	2161

Норми щільності осіб, які можуть одночасно перебувати на спортивних і дитячих майданчиках, регламентуються державними будівельними нормами [4]. Відповідно до яких:

Мах. кількість дитячого майданчику = $137,8 \text{ м}^2 / 1 \text{ м}^2 = 137$ осіб;

Мах. кількість спортивного майданчику = $260 \text{ м}^2 / 5 \text{ м}^2 = 52$ особи.

Отже, на підставі попередніх прорахунків загальна кількість людей, які за нормами можуть розміщуватись на запланованій ділянці сягає 2350 осіб. Тому, максимально допустима кількість відвідувачів на територію складає:

$$M = 2350 \times 1,34 = 3149 \text{ осіб}$$

Згідно з урахуванням державних правил щодо інклюзивності просторів [6]. Рекомендовано передбачити 5–10% загального простору для МГН. Отож, 10% від $3149 = 314$ громадян може одночасно перебувати на території.

2.2. Розрахунок укриття

Найпростіше укриття – це найелементарніший тип захисної споруди, призначеної для тимчасового укриття людей під час надзвичайних ситуацій, зокрема повітряної тривоги, обстрілів або техногенних аварій. Вони не є повноцінними бомбосховищами, але все ж забезпечують базовий захист від уламків, вибухової хвилі, вітру, пилу тощо [7].

Проектом передбачено влаштування найпростішого укриття (рисунок 2.1).

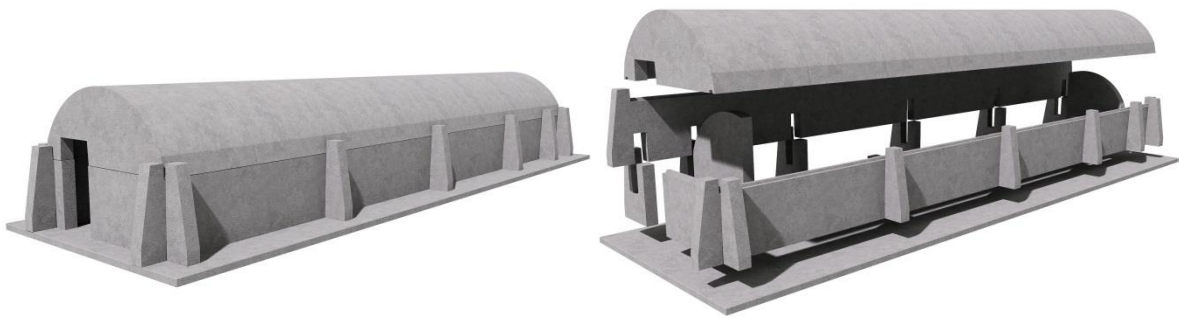


Рисунок 2.1 Зовнішній вигляд укриття «Фортеця»

Модульне укриття "Фортеця" є сучасним інженерним рішенням у сфері цивільного захисту. Створене з урахуванням досвіду реалізації подібних споруд в Ізраїлі та Швейцарії, воно відповідає чинним нормативним вимогам та стандартам безпеки [7, 12].

Для розрахунку максимальної кількості осіб в найпростішому укритті (НПУ) використовуємо норму $0,6 \text{ м}^2/\text{особу}$ згідно додатку Б [7].

У межах проєкту передбачено влаштування трьох блоків НПУ загальною площею $314,25 \text{ м}^2$. Площа одного блоку складає $104,75 \text{ м}^2$.

Згідно формули 2.4 маємо:

$$\text{Мах. к – сть} = S/0,6, \quad (2.4)$$

де:

S – площа приміщення укриття (м^2),

$0,6$ – мінімальна площа [7] (м^2),

$$\text{Мах. к – сть} = 314,25/0,6 = 523 \text{ особи}$$

Таким чином, один блок здатний вмістити до 174 осіб, серед яких 17 належать до маломобільних груп населення. Загальна місткість укриттів становить 523 людини, включаючи 52 представників МГН.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ МОДУЛЬНИХ БУДИНКІВ

3.1. Поняття про модульні будинки

Модульні або мобільні будинки – це сучасна альтернатива традиційному житлу, яка дозволяє звести повноцінну будівлю в максимально короткі терміни. Важливою особливістю таких конструкцій є виготовлення основних модулів у заводських умовах із подальшим транспортуванням та монтажем на місці розташування [13 – 15].

Види модулів:

- житлові (спальні, кухні, санвузли);
- функціональні (готелі, офіси, кафе, санітарні блоки).
- комбіновані блоки для розширення площі.

Приклад застосування технологій:

- Prefab (prefabricated construction) – повна збірка на заводі;
- Flat-pack – постачається у розібраному вигляді (як ІКЕА);
- Plug-and-play – готові до проживання після підключення.

3.2.Проектування модульних будинків

На першому етапі відбувається архітектурне та інженерне проектування:

- створення планувальних рішень відповідно до габаритів транспортування;
- розробка конструктивної схеми модулів;
- за потреби для точного узгодження всіх систем BIM-моделювання;
- враховуючі кліматичні умови, навантаження та енергоефективність підбір матеріалів.

Другий етап включає в себе підготовку всієї технічної документації для виробництва.

3.3. Етапи виготовлення модулів на заводі

- 1) Каркасна конструкція – виготовляється з дерева, сталевого профілю або комбінованих матеріалів. Обов'язково покривається антикорозійним і вогнетривким захистом.
- 2) Обшивка та утеплення – зовнішня виконується з OSB плит, сендвіч-панелей або металопрофілю. Теплоізоляція — мінеральна вата, пінополістирол, ековата. Обов'язкове укладання пароізоляційної плівки та вітрозахисту.
- 3) Установка зовнішніх енергоефективних вікон та дверей (ПВХ або алюміній). Монтаж внутрішніх перегородок і встановлення дверей, електропроводки. Прокладання систем водопостачання, каналізації, вентиляції.
- 4) Внутрішнє оздоблення: стіни — гіпсокартон, МДФ або плитка керамічна; підлога — лінолеум, ламінат, керамічна або ПВХ-плитка; за потреби встановлення сантехніки, кухонного обладнання та меблів.

3.4. Транспортування

Готові модулі транспортуються до будівельного майданчика за допомогою спеціалізованих автомобілів – низькорамні платформи або контейнеровози.

Ураховується максимальна допустима висота, ширина та вага, окрім того модулі захищаються від пошкоджень під час транспортування.

3.5. Етапи при монтажі будинку на місці

- 1) Підготовка основи зазвичай використовується легкий фундамент: палі, блоки, мілкозаглиблена плита. Повинна бути забезпечена точна горизонтальність та міцність опори.

- 2) Монтаж модулів:
 - установлення краном на підготовлену основу;
 - болтове або інше жорстке з'єднання модулів між собою;
 - герметизація стиків, утеплення швів.
- 3) Підключення інженерних систем до зовнішніх мереж: електропостачання, водопостачання, каналізації та інтернету. Перевірка функціональності всіх систем.

3.6. Переваги та недоліки модульного будівництва

Переваги:

- Швидкість будівництва. Можна звести за кілька тижнів, оскільки більшість робіт виконується на заводі.
- Низька вартість. Зазвичай дешевші за традиційне будівництво через стандартизоване виробництво та менше витрат на робочу силу.
- Енергоефективність. Часто краще утеплені та герметичніші, що знижує витрати на опалення/охолодження.
- Гнучкість дизайну. Можна комбінувати модулі для створення різних планувань та розмірів.
- Менший вплив на довкілля. Менше будівельного сміття та менше використання ресурсів.
- Контроль якості. Виробництво в заводських умовах дозволяє краще контролювати якість.

Недоліки:




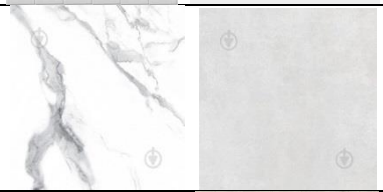
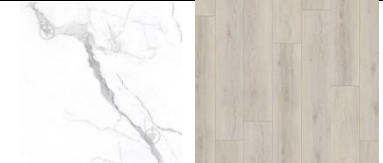
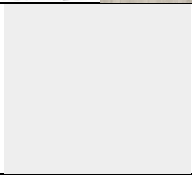

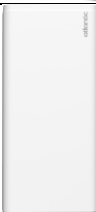
- Обмеження транспортування. Модулі мають стандартні розміри, які залежать від можливості їх транспортувати.
- Складнощі з індивідуальним дизайном. Менше гнучкості у порівнянні з будівництвом «з нуля».

- Проблеми з дозволами і нормами. У деяких регіонах можуть бути бюрократичні труднощі або обмеження для модульних будівель.
- Обмежений вибір матеріалів. Зазвичай використовуються стандартні матеріали, щоб спростити виробництво.
- Сприйняття суспільством. Іноді модульні будинки сприймають як «тимчасові» або менш якісні.
- Фундамент та монтаж можуть ускладнити процес. Хоча модулі виготовляються швидко, встановлення на ділянці потребує якісного фундаменту, підключень та точності.

Оскільки проєктуюча будівля габаритна, то вона доставляється в розібраному вигляді. Збірно-монтажні роботи виконуються на будівельному майданчику на попередньо підготовлену основу. У таблиці 3.1 наведені основні параметри будинку.

Таблиця 3.1 – Специфікація конструкцій модульної будівлі

Структура будівлі		
Найменування конструкції	Характеристика	Вигляд конструкції
Дерев'яний каркас	Соснова дошка, яка виготовлена за стандартами	
Стіни	Кількфальц, рейка монтажна, вітрозахисна мембрана, дерев'яний каркас, утеплювач, OSB плита, гіпсокартон, плитка/вагонка	
Підлога	Металевий лист, мембрана вітрозахисна, каркас із дерева, мін вата, плита OSB, тепла пілога, самовирівнююча стяжка, плитка 60x60см	
Дах	Натяжна стеля, рейка, пароізоляція, дерев'яний каркас, утеплення, OSB, контррейка, обрешітка, клікфальц	
Вікна та двері	Метало пластикової конфігурації з односторонньою ламінацією	

Міжкімнатні двері	Білі матові, дерев'яні	
Зовнішнє та внутрішнє оздоблення		
Фасад	Колір антрацитово-сірий клікфальц	
Стіни приміщень	Комбінація дерев'яної вагонки із фарбуванням гіпсокартону	
Стіни санвузлів	Керамічна плитка розмірами 60 на 60 см	
Підлоги	Плитка керамічна – 60х60см	
Стеля	Біла, матова натяжна	
Внутрішні комунікації		
Електричний щит	Внутрішній розподільчий щит із металевими дверцятами	
Вентиляція санвузлів	Вентиляційний вентилятор	
Нагрів води	Бойлер	

Опалення	Електрична тепла підлога із самовирівнюючою стяжкою	
Розетки та вмикачі	У білому кольорі, різної конфігурації	
Освітлення	Точкові LED світильники	
Комплекти для санвузлів		
Душова система	Виготовлений із нержавіючої сталі щільний злив з поворотним сифоном, 80см	
Унітази	Прихованого монтажу	
Рукомийники	Підвісна тумба із раковиною	

Отже, мобільні модульні будинки – це перспективний напрямок у сфері сучасного будівництва. Вони поєднують технологічність, функціональність і гнучкість в експлуатації. Завдяки заводському виготовленню та швидкому монтажу вони стають ефективним рішенням для житлового, комерційного та навіть гуманітарного використання.

РОЗДІЛ 4. КОМПЛЕКСНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ

4.1. Функціональне зонування

План зонування території розробляється з метою ефективного, безпечного та доцільного використання простору згідно з його функціональним призначенням і запитам користувачів.

Раціональне зонування дозволяє уникнути безсистемної забудови чи хаотичного розміщення об'єктів. Воно чітко визначає функції кожної частини території.

Функціональна ефективність полягає в забезпеченні зручного пересування між зонами та створенні належних умов для кожної з них – наприклад, тиші в зонах для навчання чи відкритого простору для проведення заходів.

Також зонування допомагає уникати конфліктів між зонами різного призначення, відокремлюючи небезпечні або технічні ділянки від соціально чутливих, як-от дитячих чи відпочинкових просторів.

Комфорт і зручність досягаються через доступність та створення приємного середовища для людей різного віку й потреб, а також через логічне взаємопов'язання функціональних зон.

Грамотно спроектоване зонування сприяє формуванню єдиного, естетично привабливого простору, де гармонійно поєднуються забудова, зелені насадження та рекреаційні зони.

Окрім того, такий підхід спрощує прокладення інженерних мереж (електропостачання, водопровід, дренаж), враховує оптимальне розміщення джерел енергії, освітлення та точок підключення.

Зонування території молодіжного центру здійснюється з урахуванням таких ключових чинників:

- Функціональні потреби молоді з врахуванням інтересів та активностей різних категорій молоді: підлітків, студентів, молодих фахівців.
- Заходи безпеки: чітке розмежування зон із різним рівнем активності; добре освітлення території; візуальна доступність з адміністративних приміщень; безпечні покриття, відсутність сліпих зон.

- Забезпечення безбар'єрного середовища з урахуванням пандусів, тактильних доріжок, доступ до всіх зон для людей з інвалідністю, урахування потреб різних соціальних груп.

- Просторові обмеження території (форма, площа, рельєф).

- Орієнтація на сторони світу (для інсоляції, тіні).

- Особливості ландшафту (нерівності, схили, наявні насадження).

Зручність переміщення між зонами, під'їзд транспорту, велодоріжки.

Розміщення паркувальних місць, велопарковок.

- Захист від вітру, надмірного сонця та підтоплення.

- Простір має бути гнучким: його можна адаптувати під різні події та ініціативи.

- Зонування має враховувати майбутнє розширення або зміну функцій (наприклад, тимчасовий павільйон може перетворитися на постійний простір).

Проект молодіжного центру включає облаштування таких функціональних просторів:

- громадська забудова – 842,2 м²;

- активно-спортивний простір – 397,8 м²;

- озеленена ділянка з можливістю пасивного відпочинку – 3954 м²;

- пішохідний простір – 357,7 м²;

- територія під'їзних шляхів – 1009,2 м²;

- майданчики для паркування автомобілів – 1091 м²;

- культурно-подієвий та освітній осередок – 1924,4 м²;

- місце для розміщення найпростішого укриття – 314,25 м²;

- простір фуд-корту – 510 м²;

- зона виставок та ярмарків – 1300,5 м².

План зонування – це стратегічний документ, який допомагає побачити повну картину простору, уникнути помилок у забудові. Також підвищити зручність, безпеку й привабливість території.

4.2. Благоустрій території

Благоустрій території – це комплекс дій, спрямованих на формування комфортного, безпечного та естетично привабливого середовища для життя населення. Всі роботи з благоустрою здійснюються відповідно до чинних нормативних вимог [16].

Територія навколо молодіжного центру передбачає комплексний благоустрій із урахуванням потреб активної молоді, інклюзивності, зон для творчості, дозвілля та розвитку.

Основні елементи благоустрою включають:

- ландшафтне озеленення;
- зони з природним затіненням для комфортного перебування в літній період;
- встановлення лавок, гамаків, альтанок, сміттєвих урн та палаток «Зірка» для проведення індивідуального й групового дозвілля;
- майданчики для заняття спортом;
- простори для занять йогою, танцями або тренування на відкритому повітрі;
- місце для фудтраків, літніх кафе, кав'ярень або тематичних ярмарків;
- простір для кінопоказів, лекцій і концертів під відкритим небом.
- простори для тимчасових інсталяцій, виставок та перформансів.
- LED-освітлення з датчиками руху, декоративні світильники.

Проектом передбачено улаштування трьох видів покриття:

- щебенева дорога (приблизно 1562 м²) – для основного доїзду до ділянки (рисунок 4.1);
- бруківка (3621 м²) – для створення зручних пішохідних та виставкових зон (рисунок 4.2);
- поліуретанове (398 м²) – для дитячого й спортивного майданчиків (рисунок 4.3).

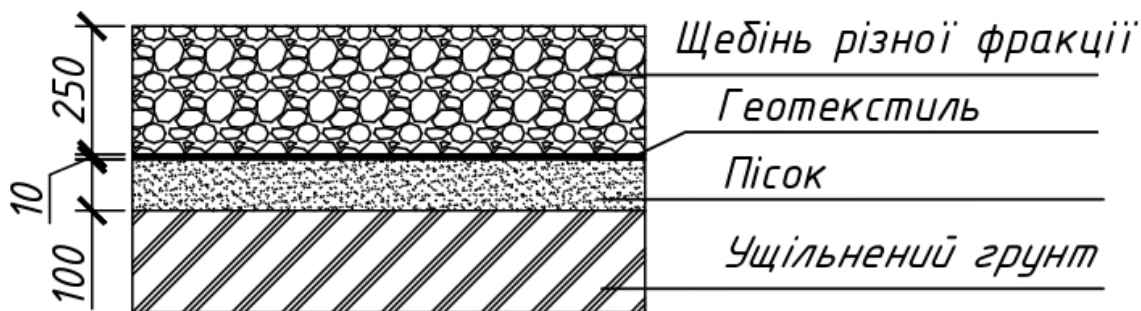


Рисунок 4.1 Конструкція дороги зі щебеню

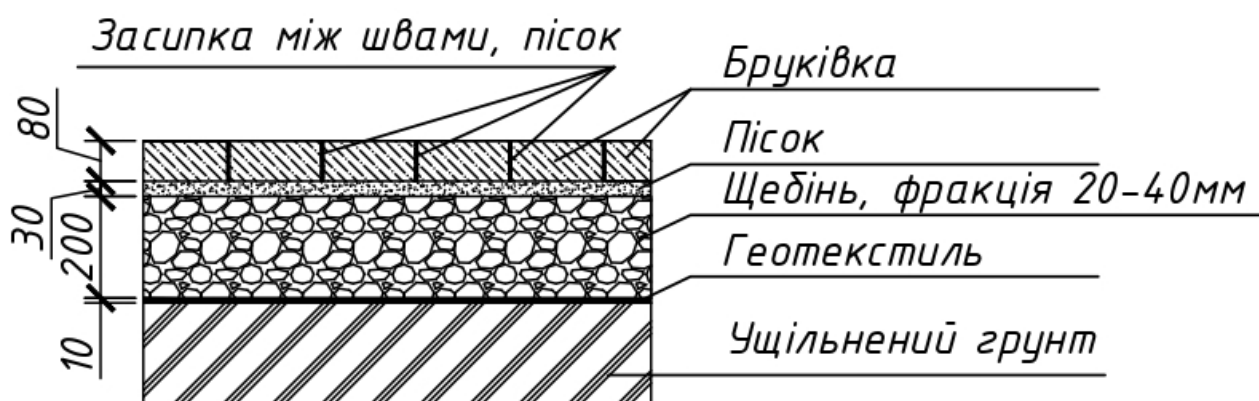


Рисунок 4.2 Будова дорожнього одягу для пішохідних маршрутів і виставкового майданчику

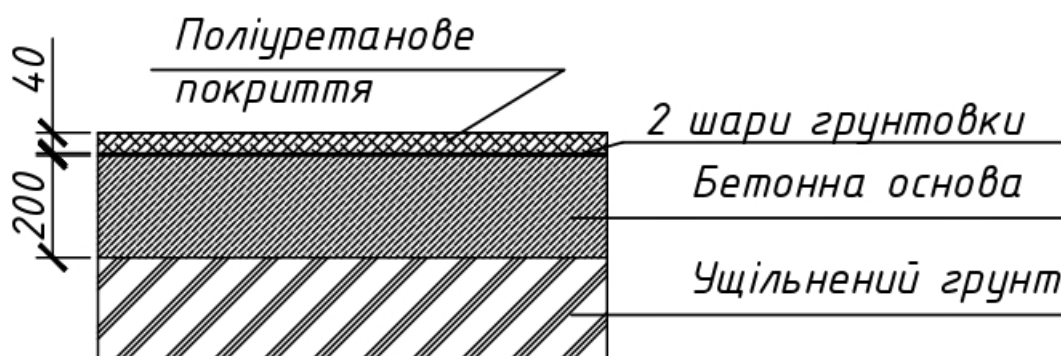


Рисунок 4.3 Конструкція покриття спортивного та дитячого майданчиків

Громадські простори обов'язково мають бути адаптованими до потреб маломобільних груп населення (МГН). Згідно з чинними нормативами [6], забезпечення доступності для МГН включає низку важливих умов:

- зручне та безпечне переміщення територією об'єкта й прилеглими зонами, а також безперешкодний доступ до послуг;
- облаштування спеціалізованих паркувальних місць для осіб з інвалідністю максимально близько до входів у будівлі;

- фізична безпека під час пересування всередині об'єкта й на прилеглій території;
- можливість вільного доступу до інформації про об'єкт і послуги, які в ньому надаються;
- зрозуміла та безбар'єрна навігація в межах простору;
- наявність доступного санітарного вузла, адаптованого для потреб МГН;
- чітке візуальне й тактильне маркування: піктограми, інформаційні таблички, індикатори та навігаційні покажчики.

З огляду на це, виникає потреба у впровадженні спеціальних елементів благоустрою, які створюють комфортні умови користування простором для всіх без винятку.

Проектом передбачено укладання тактильної плитки для полегшення орієнтування та безпечного пересування територією. Її планується розмістити вздовж усіх пішохідних маршрутів, на тротуарах та поблизу входів до будівель.

З метою створення безбар'єрного середовища для осіб, які пересуваються на кріслах колісних, передбачено пониження бордюрів у необхідних місцях.

Вхідні групи до будівель виконані без перепадів висот – сходів, порогів чи інших елементів, що можуть ускладнити доступ.

На території автостоянки запроектовано спеціалізовані паркувальні місця, призначені для водіїв на кріслах колісних, з урахуванням нормативних розмірів і зручного під'їзду до пішохідної інфраструктури.

Відповідно до проєктного рішення, на території передбачено облаштування просторів для тихого відпочинку, активних занять і спорту, а також дитячого майданчика (рисунок 4.4).



Рисунок 4.4 Візуалізація дитячого майданчику

На площі, призначеній для дитячого майданчика, передбачено влаштування поліуретанового покриття, яке знижує ризик травмування під час активних ігор.

Облаштування простору здійснено з використанням різноманітних малих архітектурних форм, що стимулюють фізичну активність, уяву та цікаве дозвілля дітей. До комплектації майданчика входять: гірка, лазанка, пісочниця та гойдалки.

По периметру ігрової та спортивної зони висаджено живопліт із вейгели, який виконує декоративну та захисну функції.

На період проведення заходів за сприятливих погодних умов у культурно-подієвій та освітній зонах планується встановлення тентів типу «Зірка» двох форматів: малого – для розміщення 15-30 осіб та великого – до 53 осіб (рисунок 4.5).



Рисунок 4.5 Малий та великий намет «Зірка»

Зону спокійного(тихого) відпочинку входять: пішохідні доріжки, газони, елементи озеленення та малі архітектурні елементи, які наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Малі архітектурні форми

№	Назва	Вигляд	Загальна кількість, шт.
1.	Альтанка тип 1		4

2.	Альтанка тип 2		6
3.	Гойдалки «Гамак»		14
4.	Садові лави		98
5.	Урна сміття для		67

На території передбачено влаштування біотуалетів з урахуванням потреб МГН. Біля стоянок автомобілів запроєктовано розділені контейнери для збору побутових відходів.

Враховуючи потреби активної молоді, також передбачено влаштування велопарковок у кількості 50 штук (рисунок 4.6).



Рисунок 4.6 Велопарковка, стійка «Шеффілд»

Освітлення території – це важливий елемент благоустрою, що забезпечує безпеку, комфорт і естетику середовища у темний час доби. У таблиці 4.2 наведено специфікацію основних джерел освітлення ділянки.

Таблиця 4.2 – Специфікація джерел освітлення території

№	Елемент	Зовнішній вигляд	Характеристика	Кількість, шт.
1.	Ліхтар тип 1		Висота – 80 см; розміри основи – 12,5см×12,5см потужність – 60Вт	78

2.	Ліхтар тип 2		Висота – 285 см; ширина – 37см потужність – 36 Вт	124
3.	Ліхтар тип 3		Висота – 4.1 м	41
4.	Ліхтар тип 4		Прожектори для освітлення спортивного та дитячого майданчиків	5

При виборі ліхтарів потрібно звертати увагу на колірну температура від 2700 до 4000 Кельвінів (тепле або нейтральне біле світло). Уникати надмірної яскравості, щоб не засліплювати відвідувачів.

4.3.Озеленення території

Озеленення території — це важливий елемент ландшафтного дизайну, який виконує не лише естетичну, а й екологічну, соціальну та функціональну роль. Для громадських просторів правильне озеленення сприяє формуванню комфортного, здорового середовища для відпочинку, комунікації та культурного дозвілля.

Основні цілі озеленення:

- покращення мікроклімату – зниження температури влітку, захист від вітру.

- зменшення шуму та пилу – зелені насадження поглинають шум і очищують повітря;
- формування естетичного середовища – створення затишку, сезонної виразності.
- зонування простору – розмежування функціональних зон (відпочинок, активність).
- біорізноманіття – залучення птахів, метеликів, комах-запилювачів.

Згідно плану благоустрою території молодіжного центру озеленення запроєктоване на всіх вільних від забудови та мощення ділянках. Між вимоцненням навколо будівлі і проїжджою частиною влаштовано захисні смуги озеленення [16].

Озеленення території розроблено відповідно до функціонального зонування простору. Проєкт передбачає посів газонів, висадку дерев та чагарників у межах усіх зон, вільних від забудови та покриття.

На території молодіжного центру передбачено створення комфортного зеленого середовища: тіньових дерев поблизу місць відпочинку, буферних насаджень вздовж меж ділянки.

Озеленення включає як функціональні (захисні, шумопоглинаючі, зонуючі), так і декоративні елементи.

Асортимент рослин підібрано з урахуванням кліматичних умов, стійкості середовища та сезонної виразності. Їх просторове розміщення визначене в кресленнях благоустрою та озеленення території. Основні елементи зеленого оформлення з короткою характеристикою наведені в таблиці 4.3.

Захисні озеленені смуги передбачено між вимоцненням пішохідної доріжки та парковки вздовж ділянки, що сприяє створенню буферу між транспортною та пішохідною активністю. Також буферна зона запроєктована між господадарчою зоною та фуд-кортом.

Таблиця 4.3. – Відомість елементів озеленення території

№ п/п	Найменування	Короткі відомості	Зображення
Дерева:			
1.	<p>Граб звичайний</p> <p><i>Carpinus betulus</i></p> <p>(161 шт.)</p>	<p>Висота: до 15-20 м. Крона: густа, округла або формована (живопліт, бордюр).</p> <p>Листя: яйцеподібне, з глибокими жилками, восени жовтіє.</p> <p>Кора: сіро-срібляста, гладка, з характерними хвилястими прожилками</p> <p>Ріст: середній, добре переносить обрізання. Добре переносить стрижку (ідеальний для живоплотів). Тіньовитривалий</p> <p>Формує щільну зелену масу, добре поглинає шум</p> <p>Стійкий до вітру та морозу [17, 18].</p>	
2.	<p>Береза звичайна</p> <p><i>Betula pendula</i></p> <p>(31 шт.)</p>	<p>Висота: 15-30 м. Крона: розлога, світла, повітряна. Кора: біла, лущиться, з чорними плямами.</p> <p>Листя: трикутне, зубчасте, світло-зелене, восени жовтіє.</p> <p>Ріст: швидкий, тіньовитривала, але любить сонячні місця.</p> <p>Використовується для озеленення парків, вулиць, зелених зон. Допомогає очищати повітря, створює легку тінь.</p> <p>Важлива для біорізноманіття – приваблює комах і птахів [19, 20].</p>	
3.	<p>Туя західна</p> <p><i>Thuja occidentalis</i></p> <p>(24 шт.)</p>	<p>Висота: 3-15м. Крона: густа, конічна або колоноподібна.</p> <p>Хвоя: луската, м'яка, зелена або золотиста, ароматна.</p> <p>Ріст: повільний до середнього, добре переносить формування</p> <p>Часто використовується для живоплотів і декоративних груп.</p> <p>Добре переносить стрижку та формування. Невибаглива до ґрунтів, морозостійка. Ефективно поглинає пил і шум, очищає повітря. Має декоративний вигляд цілий рік. [21].</p>	

Чарарники:			
4.	<p>Вейгела «Pink Princess»</p> <p><i>Weigela florida</i></p>	<p>Висота: 1,2-1,5 м. Ширина крони: до 1,5 м. Листя: темно-зелене, яйцеподібне. Квіти: дзвоникоподібні, рожеві, рясно вкривають кущ у травні-червні. Повторне цвітіння: можливе в серпні (менш інтенсивне). Декоративна протягом усього сезону. Приваблює бджіл та метеликів. Ідеальна для солітерних посадок, групових композицій, бордюрів [22, 23].</p>	
5.	<p>Дерен білий</p> <p><i>Cornus alba</i> «Elegantissima»</p>	<p>Висота: 2-3 м. Ширина крони: до 2,5 м. Листя: світло-зелене з білою або кремовою облямівкою, декоративне з весни до осені. Пагони: яскраво-червоні, особливо ефектні взимку. Квіти: кремово-білі, дрібні, з'являються у травні-червні. Плоди: білі ягідки, неїстівні. Декоративний протягом усього року, особливо в зимовий період завдяки червоним пагонам. Невибагливий, морозостійкий. Використовується у живоплотах, змішаних групах, буферних смугах та як кольоровий акцент. [24].</p>	 

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Забезпечення заходів щодо охорони праці при зведенні молодіжного центру регламентується нормативними документами, а саме ЗУ «Про охорону праці» [25]; нормативно-правові акти щодо вантажно-розвантажувальних робіт [26].

Організаційні заходи при монтажі модульних будинків [27]:

- проведення інструктажу з охорони праці для всіх працівників перед початком робіт;
- призначення відповідальної особи за безпеку на об'єкті;
- розробка та затвердження плану монтажу з урахуванням послідовності та особливостей виконання робіт;
- огороження зони монтажу та встановлення попереджувальних знаків.

Засоби індивідуального захисту:

- каски, захисне взуття, рукавички, сигнальні жилети;
- для робіт на висоті – страхувальні пояси, канати та інші засоби проти падіння;
- захисні окуляри та респіратори – за потреби (наприклад, при різанні або зварюванні).

Безпечна організація монтажу:

- використання справної та сертифікованої вантажопідіймальної техніки;
- перевірка кріплень, стропів та підйомних пристроїв перед кожним підйомом модуля;
- заборона перебування людей під підвішеними елементами;
- забезпечення стійкості ґрунту або платформи під краном/технікою.

Електробезпека та вогнебезпека:

- всі електромонтажні роботи виконуються електриками з відповідною групою допуску;
- забезпечення заземлення техніки та модулів; наявність вогнегасників та дотримання правил пожежної безпеки, особливо при зварювальних роботах.

Роботи на висоті:

- монтаж дахових панелей або вузлів проводити лише з риштувань або помостів з огороженням;

- забезпечити страхування працівників, які перебувають на висоті більше 1,3 м.

Перевірка та фіксація модулів:

- перед з'єднанням модулів слід переконатися у відсутності деформацій чи пошкоджень;

- всі вузли мають бути закріплені відповідно до технічної документації.

ВИСНОВКИ

Основним завданням кваліфікаційної випускної бакалаврської роботи на тему «Молодіжний центр в м.Луцьк» було створення центру для молоді як важливого соціального простору, що сприятиме розвитку молоді, їхній соціалізації, творчій активності та змістовному дозвіллю.

Генеральний план передбачає розміщення одноповерхового модульного молодіжного центру з К-подібною конфігурацією будівлі, що відповідає сучасним вимогам доступності, комфорту і безпеки. Функціональне зонування території включає зони відпочинку, дитячі та спортивні майданчики, автостоянки з урахуванням маломобільних груп населення, а також ефективно розміщення інженерних комунікацій і благоустрій території.

Конструктивні рішення будівлі базуються на застосуванні модульного будівництва. Каркас складається з висушеної деревини із якісною тепло- та звукоізоляцією, міцним фундаментом, надійною гідроізоляцією та сучасними матеріалами оздоблення, що забезпечує довговічність, екологічність та енергоефективність споруди. Передбачено облаштування відповідних пандусів, внутрішніх санітарних приміщень та приміщень для різних видів активностей молоді.

Виконанні інженерно-геологічні дослідження, планувальні, архітектурні та конструктивні рішення забезпечують функціональність, безпеку та комфорт молодіжного центру з урахуванням природно-кліматичних та техногенних особливостей місцевості.

У результаті проведеного аналізу рекреаційного навантаження на проєктовану територію молодіжного центру визначено максимально допустиму кількість одночасних відвідувачів. За нормативами щільності розміщення людей у різних функціональних зонах.

Проведений розрахунок рекреаційного навантаження та укриття забезпечує ефективне планування території з урахуванням комфортності

перебування відвідувачів, безпеки, а також дотримання нормативних вимог щодо місткості та інклюзивності простору.

Модульні будинки є сучасним та ефективним рішенням для швидкого зведення функціональних споруд різного призначення. Завдяки заводському виробництву основних блоків та їх подальшому транспортуванню і монтажу на місці, забезпечується значне скорочення часу будівництва та покращення контролю якості.

Розглянуті види модулів – житлові, функціональні та комбіновані – дають можливість гнучко адаптувати простір під різні потреби. Використання різних технологій дозволяє обирати оптимальний спосіб реалізації проєкту залежно від специфіки і бюджету.

Проєктування модульних будинків включає врахування транспортних габаритів, кліматичних умов, енергоефективності та точне опрацювання інженерних систем, що є важливими для забезпечення надійності і комфорту експлуатації.

Загалом, модульні будинки є перспективним рішенням для швидкого та ефективного облаштування проєктованої території з урахуванням сучасних вимог до комфорту, якості та екологічності.

Функціональне зонування території молодіжного центру є ключовим етапом у формуванні комфортного, безпечного та ефективного простору, що враховує різноманітні потреби користувачів. Раціональне розмежування зон за їх призначенням забезпечує зручність пересування, сприяє уникненню конфліктів між різними функціональними ділянками, а також підвищує загальну естетичну та екологічну цінність простору. Урахування особливостей ландшафту, орієнтації на сторони світу, вимог безбар'єрності та безпеки створює гармонійне середовище, яке легко адаптується під різні активності та майбутні зміни.

Запропонований план зонування дозволяє не лише оптимізувати використання території, але й сприяє створенню інклюзивного та

мультифункціонального молодіжного простору, що відповідає сучасним стандартам і запитам громади.

Заходи безпеки при монтажних роботах є невід'ємною складовою забезпечення охорони праці і збереження здоров'я працівників на будівельному майданчику. Організаційні заходи, такі як проведення інструктажів, призначення відповідальних осіб та огороження зони монтажу, створюють базу для безпечного виконання робіт. Використання засобів індивідуального захисту, належне облаштування робочих місць, контроль технічного стану обладнання та дотримання правил електро- і вогнебезпеки значно знижують ризики травматизму. Особливу увагу приділено безпеці робіт на висоті та правильній фіксації модулів, що забезпечує стабільність конструкції та запобігає аварійним ситуаціям.

Дотримання комплексних заходів охорони праці сприяє ефективному та безпечному монтажу модульних будівель, захищаючи життя і здоров'я персоналу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво в сейсмічних районах України. Київ: Мінбуд України, 2014. 110с.
2. ДСТУ Б В.2.1-2-96. Основи та підвалини будинків і споруд. ҐРУНТИ. КЛАСИФІКАЦІЯ. Київ: Державний комітет України у справах містобудування та архітектури, 1997. 51с.
3. ДБН В 1.1-25:2009 Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. Київ. Міністерство регіонального розвитку та будівництва, України, 2010. 34с.
4. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 177с.
5. ДБН В.2.2-9:2018. Грамадські будинки та споруди. Основні положення із Зміною №1. Київ: Мінрегіонбуд України, 2022. 49с.
6. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Актуалізований текст в останній редакції із змінами, внесеними Зміною № 1 та Зміною №2 (у контрольному стані). Київ: Міністерство розвитку громад та територій України, 2025. 94с.
7. ДБН В.2.2-5:2023 Захисні споруди цивільного захисту. Актуалізований текст в останній редакції із змінами, внесеними Зміною № 1 та Зміною №2 (у контрольному стані). Київ: Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. 115с.
8. ДСТУ Б В.2.2-22:2008 Будинки і споруди. Будівлі мобільні (інвентарні). Загальні технічні умови. Київ: Мінрегіонбуд України, 2009.
9. ДБН В.2.6-161:2017 Дерев'яні конструкції. Основні положення. Київ, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. 111с.

10. ДБН В.2.1-10-2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. 36с.

11. Екотуристична рекреаційна діяльність на територіях національних природних парків: обмеження та розрахунок оптимальної рекреаційної місткості. URL: https://tourlib.net/statti_ukr/morozjuk.htm (дата звернення 20.05.2025).

12. ДСТУ 9195:2022 Швидкоспоруджувані захисні споруди цивільного захисту модульного типу. Основні положення: Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2023. 12с.

13. З яких матеріалів роблять модульні будинки. URL: https://dewpoint.com.ua/uk/z-yakih-materialiv-roblyat-modulni-budinki/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 10.05.2025).

14. Технологія виробництва модульних будинків. URL: <https://unitbud.com/uk-ua/infocenter/tehnologiya-virobnicztva-modulnih-budinkiv/> (дата звернення 10.05.2025).

15. Технологія виготовлення модульних будинків: як створюється дім вашої мрії. URL: https://buildroom.com.ua/repair/tehnologiya-vygotovlennya-modulnyh-budynkiv-yak-stvoryuyetsya-dim-vashoyi-mriyi/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 10.05.2025).

16. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій із зміною № 1, №2, №3. Актуалізований текст в останній редакції із внесеними змінами: Київ: Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. 46с.

17. *Carpinus betulus*. URL: <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/carpinus-betulus/> (дата звернення 18.05.2025).

18. Граб. URL: <https://www.woodlandtrust.org.uk/trees-woods-and-wildlife/british-trees/a-z-of-british-trees/hornbeam/> (дата звернення 18.05.2025).

19. *Betula pendula*. URL: <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/betula-pendula/> (дата звернення 18.05.2025).

20. Береза звичайна. URL: <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/betula-pendula/common-name/common-birch/> (дата звернення 18.05.2025).
21. Туя західна (*Thuja occidentalis*). URL: <https://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=279599> (дата звернення 18.05.2025).
22. Вейгела. URL: <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/weigela-florida/> (дата звернення 18.05.2025).
23. Weigela florida «Pink Princess». URL: <https://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?isprofile=0&pt=4&taxonid=255798> (дата звернення 18.05.2025).
24. Дерен «Elegantissima» URL: <https://landscapeplants.oregonstate.edu/plants/cornus-sericea-elegantissima> (дата звернення 18.05.2025).
25. Закон України "Про охорону праці". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення 21.05.2025).
26. Наказ № 21, 19.01.2015 «Про затвердження Правил охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0124-15#Text> (дата звернення 21.05.2025).
27. ДБН А.3.2-2-2009 . Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. Київ: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2012. 112с.

ЛІДІЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 Факультет архітектури, будівництва та дизайну
 Кафедра будівництва та цивільної інженерії

Графічна частина
 до кваліфікаційної роботи
 за спеціальністю «Архітектура»
 на тему «ПРОЄКТНИЙ ЦЕНТР В ПАРКУ»
 спеціальність ПЗ – будівництво та цивільна інженерія
 збірник завдань – будівництво та цивільна інженерія

Виконав: студент групи «БД-21»
 Арсеній Назарко Ігоревич
 Керівник: м.п., підпис
 Професорка Ірина Євгенівна

Архив - 2025

